

公開実用 昭和60— 167112

⑤ 日本国特許庁(JP)

⑥ 実用新案出願公開

⑦ 公開実用新案公報(U)

昭60-167112

⑧ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑨ 公開 昭和60年(1985)11月6日

F 01 M 9/10

6941-3G

F 01 L 1/04

7049-3G

F 01 M 1/08

6941-3G

審査請求 有 (全 頁)

⑩ 考案の名称 内燃機関における動弁機構の強制潤滑装置

⑪ 実 願 昭59-56409

⑫ 出 願 昭59(1984)4月17日

⑬ 考 案 者	肥 沼 豊	所沢市中新井4-1-15
⑭ 考 案 者	川 瀬 直 和	東京都台東区清川1-18-5
⑮ 出 願 人	本田技研工業株式会社	東京都渋谷区神宮前6丁目27番8号
⑯ 代 理 人	弁理士 落 合 健	

明 細 書

1. 考案の名称 内燃機関における動弁機構の 強制潤滑装置

2. 実用新案登録請求の範囲

カムケース（１５）の軸受台（１５_a）と、その上面に固着されるカムホルダ（２４）とによつて動弁カム軸（２１）を回転自在に支承し、該動弁カム軸（２１）上の動弁カム（２１_i、２１_e）のカム面に、開閉弁（１０、１１）作動用カムフオロア（２５、３１）のスリツパ面（２５_a、３１_a）を接触させてなる内燃機関における動弁機構において、前記カムホルダ（２４）に前記動弁カム軸（２１）の軸方向に沿う張出腕（２４_a）を延設し、この張出腕（２４_a）内に分配油路（３５）および該分配油路（３５）に連通して前記動弁カム（２１_i、２１_e）のカム面に向けて開口する噴油ノズル（３６、３７）を設けたことを特徴と



する内燃機関における動弁機構の強制潤滑装置。

3. 考案の詳細な説明

A. 考案の目的

(1) 産業上の利用分野

本考案は内燃機関におけるOHC型動弁装置の強制潤滑、特に、動弁カム軸の動弁カムのカム面とロッカアームのスリツパ面との接触面の強制潤滑装置に関するものである。

(2) 従来技術

従来OHC型動弁機構において、動弁カム軸と一体の動弁カムのカム面と、吸、排気弁すなわち開閉弁に連動されるロッカアームのスリツパ面との接触面を潤滑する場合において、動弁カム室に前記接触面に給油するためのオイルパスを形成することができないものでは、前記接触面に給油する手段として、

- ① 動弁カム軸に給油路を形成して該路より前記接触面に給油する。



② ロツカアーム軸に給油路を形成して該路より前記接触面に給油する。

③ 別途にデリバリ管を設け該管より前記接触面に給油する。

等の給油手段が採用されている。

ところが前記①の給油手段では、動弁カム軸の給油路は、量産加工性を考慮した場合に該給油路の内径を極端に小径に形成することが困難なため、機関の低温始動時に前記給油路にオイルが充填するのに要する時間が長くなつて給油遅れを生起し、特に動弁カム軸の長い多気筒機関においてその傾向が大きくなり前記接触面への給油不足を生じる。

また前記②の給油手段では、動弁カム軸とロツカアーム軸とは互いに所定の距離を隔てて配設されるので、機関の低速回転域でオイルの噴出圧が低く、前記接触面への給油不足を生じることがあり、特にロツカアーム軸が動弁カム軸よりも低位

置にあるとき、その傾向が大となる。

さらに前記③の手段では、デリバリ管を特設するため、部品点数が増し、コストアップの原因となる。

等の問題点があり、何れも満足のいくものではなかった。

(3) 考案が解決しようとする問題点

本考案は上記実情にかんがみてなされたもので、機関の運転状態の如何にかかわらず、十分の量の潤滑油を、動弁カムのカム面と、ロッカアームのスリッパ面との接触面に確実に強制給油し、該接触面の潤滑効果を高めるようにした、構造簡単で低コストの内燃機関における動弁機構の強制潤滑装置を提供することを目的とするものである。

B. 考案の構成

(1) 問題点を解決するための手段

本考案によれば、前記目的達成のためカムケー




スの軸受台と、その上面に固着されるカムホルダ
とによつて動弁カム軸を回転自在に支承し、該動
弁カム軸上の動弁カムのカム面に、開閉弁作動用
カムフロアのスリッパ面を接触させてなる内燃
機関における動弁機構において、前記カムホルダ
に前記動弁カム軸の軸方向に沿う張出腕を延設し、
この張出腕内に分配油路および該分配油路に連通
して前記動弁カムのカム面に向けて開口する噴油
ノズルを設ける。

(2) 作用

前記構成によれば、カムホルダに設けた張出腕
内の分配油路に至つた加圧潤滑油は噴油ノズルに
より動弁カムのカム面と、ロッカアームのスリッ
パ面との接触面に噴射され、該接触面の有効な潤
滑が行われる。

(3) 実施例

次に本考案の一実施例について説明する。V型



多気筒内燃機関はV字状に配置された二つのシリ
ンダ列 C_1 、 C_2 を有する。両シリンドラ列 C_1 、
 C_2 の構造は同じであるので、以下に一方のシリ
ンダ列 C_1 について説明する。

複数のシリンドラ1を並設したシリンドラブロック
2上にはガスケット4を介してシリンドラヘッド3
が重合結着され、該シリンドラヘッド3上には、カ
ムケース15が重合結着され、さらに該カムケー
ス15上にはヘッドカバー16が被着される。そ
して前記シリンドラヘッド3、カムケース15およ
びヘッドカバー16は機関頭部Ehを構成する。

シリンドラブロック2のシリンドラ1には、図示し
ないクランク軸に連動されるピストン5が摺動自
在に嵌合され、シリンドラヘッド3には、ピストン
5の頂面に対面する燃焼室6および該燃焼室6の
天井壁7に開口する一对の吸気ポート8、8およ
び一对の排気ポート9、9が開口される。またシ



リンダヘッド3には、前記吸気ポート8，8を開閉する一対の吸気弁10，10および前記排気ポート8を開閉する一対の排気弁11，11がそれぞれ弁ガイド12，12および13，13を介して摺動自在に支承される。吸気弁10，10および排気弁11，11には、それらをそれぞれ閉弁するように偏倚する弁ばね19，19；20，20が設けられる。

またシリンダヘッド3には、電極を燃焼室6に臨ませる点火栓14が設けられる。

シリンダヘッド3上において、カムケース15とヘッドカバー16とによつて画成される動弁カム室17内には、前記一対の吸気弁10，10および排気弁11，11を作動する動弁機構18が設けられる。

次にこの動弁機構18の構造について説明する。

前記吸気弁10，10の略直上には、図示しな



いクランク軸に連動される一本の動弁カム軸 2 1
が、前記シリンダ 1 の配列方向に沿つて配設され
る。前記動弁カム軸 2 1 の複数のジャーナル部 2 1 j..
(第 2 図)は、前記カムケース 1 5 に形成した複
数の軸受台 1 5 a..と、その上にボルト 2 2 , 2 3
を以て固着されるカムホルダ 2 4 ..とによつて回
転自在に挟持される。

第 2 図に明瞭に示すように、動弁カム軸 2 1 に
は、前記ジャーナル部 2 1 j..間において、前記
吸気弁 1 0 , 1 0 および排気弁 1 1 , 1 1 に対応
して一对の吸気カム 2 1 i , 2 1 i および排気カ
ム 2 1 e , 2 1 e が一体に形成され、吸気カム 2 1 i ,
2 1 i は、前記カムホルダ 2 4 ..に隣接してその
両側に配置され、排気カム 2 1 e , 2 1 e は、さ
らにその両側に配置される。

第 1 図に示すように吸気カム 2 1 i , 2 1 i と、
吸気弁 1 0 , 1 0 のステムエンドとの間には、一



対の第1カムフロア25, 25が介装される。
この第1カムフロア25, 25は、各基端に、
調節ボルト26を備えており、この調節ボルト26
の先端の球状端部26aがシリンダヘッド3に螺
着された支持ボルト27の球状凹部27aに回動
自在に係合される。また第1カムフロア25の
上面に形成されるスリッパ面25aは、前記弁ば
ね19の弾発力で吸気カム21iのカム面に接触
される。

第4図に明瞭に示すように軸受台15aに第1
および第2支軸28, 29がそれぞれボルト22.
30により固着され、それら両支軸28, 29は、
動弁カム軸21と平行に配置される。そして、吸
気弁10, 10に近い第1支軸28は、一对の第
2カムフロア31, 31を揺動自在に支承し、
排気弁11, 11に近い第2支軸29は、一对の
ベルクランク形ロッカアーム33, 33を揺動自



在に支承する。これら第2カムフロア31, 31とロッカアーム33, 33との対向面間に一对のブッシュロッド34, 34が介装される。前記一对の第2カムフロア31, 31の一侧に形成されるスリツバ面31a, 31aは、吸気カム21i, 21iのカム面に前記弁ばね20, 20の弾発力で接触され、また前記ロッカアーム33, 33の基端は、そこに螺着される調節ボルト32を介して排気弁11, 11のステムエンドに係合される。

次に前記吸気カム21i, 21iのカム面と、第1カムフロア25, 25のスリツバ面25a, 25aとの接触面および前記排気カム21e, 21eのカム面と、第2カムフロア31, 31のスリツバ面31a, 31aとの接触面とに潤滑油を強制給油するための給油系について説明すると、第5, 6図に示すように各カムホルダ24の外側端部には、その両側より動弁カム軸21の軸方向に



沿つて対称的に張出す一对の張出腕 $24a$ 、 $24a$ が一体に設けられ、これらの張出腕 $24a$ 、 $24a$ 内には、その長手方向に分配油路 35 、 35 が穿設されそれらの分配油路 35 、 35 の開口端は、盲栓によつて封緘される。前記一对の張出腕 $24a$ 、 $24a$ の外周壁には、その分配油路 35 、 35 に連通する複数の噴油ノズル 36 、 37 ； 36 、 37 が穿設され、それらの噴油ノズル 36 、 37 ； 36 、 37 の噴口は前記吸気カム $21i$ 、 $21i$ および排気カム $21e$ 、 $21e$ のカム面にそれぞれ指向されている。

前記カムケース 15 の軸受台 $15a$ およびカムホルダ 24 を貫通して形成したボルト挿通孔 38 、 39 と、そのボルト挿通孔 38 、 39 に挿通される前記取付ボルト 22 との間には、環状の通油路 40 が形成され、この通油路 40 の上端は、前記一对の分配油路 35 、 35 に連通される。また前記通油路 40 の下端は、シリンダヘッド 3 とカム

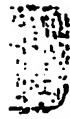


ケース 1 5 の軸受台 1 5 a とに亘つて形成される給油路 4 1 に連通され、この給油路 4 1 は、図示しない油圧ポンプの吐出側に連なっており、加圧潤滑油が供給される。また前記給油路 4 1 より分岐油路 4 2 が分岐され、この分岐油路 4 2 の端部は、軸受台 1 5 a の、軸受面に開口される。

次に本考案の実施例の作用について説明する。

いま機関の運転により、動弁カム軸 2 1 が回転されれば、第 1 カムフロア 2 5、2 5 を介して吸気弁 1 0、1 0 が、また第 2 カムフロア 3 1、3 1、ブッシュロッド 3 4、3 4 およびロッカアーム 3 3、3 3 を介して排気弁 1 1、1 1 がそれぞれ所定のタイミングを以て開閉され、前記動弁機構 1 8 が作動される。

また機関の運転で駆動される、図示しない油圧ポンプからの加圧潤滑油は給油路 4 1 より、ボルト孔 3 8、3 9 に形成した通油路 4 0 と分岐油路



42とに分流する。通油路40を流れる潤滑油は、カムホルダ24に形成した張出腕24a, 24a内の分配油路35, 35に流入し、そこから噴油ノズル36, 37; 36; 37を通つて吸気カム21i, 21iおよび排気カム21e, 21eのカム面に向けて噴射され、それらのカム面と、第1および第2カムフオロア25, 25; 31, 31のスリツパ面25a, 25a; 31a, 31aとの接触面を潤滑する。また前記分岐油路42に流入した潤滑油は軸受台15aの軸受面に給油され、動弁カム軸21のジャーナル部21j..を潤滑する。

C. 考案の効果

以上のように本考案によれば、動弁カム軸を支承するカムホルダに、該動弁カム軸の軸方向に沿う張出腕を延設し、この張出腕内に分配油路および該分配油路に連通し、前記動弁カムのカム面に



向けて開口する噴油ノズルを設けたので、動弁カムのカム面とカムフロアのスリツパ面との接触面に、加圧潤滑油を強制給油することができ、前記接触面を有効に強制潤滑することができ、機関の低温始動時、低速回転時等でも給油遅れや給油不足を生じることがない。

また張出腕はカムホルダと一体に形成されるため、部品点数が増すことがなく、コストアップになるようなこともない。

4. 図面の簡単な説明

図面は本考案の一実施例を示すもので、第1図は本考案を実施したV型多気筒内燃機関の一部縦断側面図、第2図はヘッドカバーを除いた機関頭部の一部拡大平面図、第3図は第2図III-III線断面図、第4図はシリンダヘッドの底面図、第5図はカムホルダの縦断側面図、第6図は第5図VI-VI線に沿うカムホルダの底面図である。

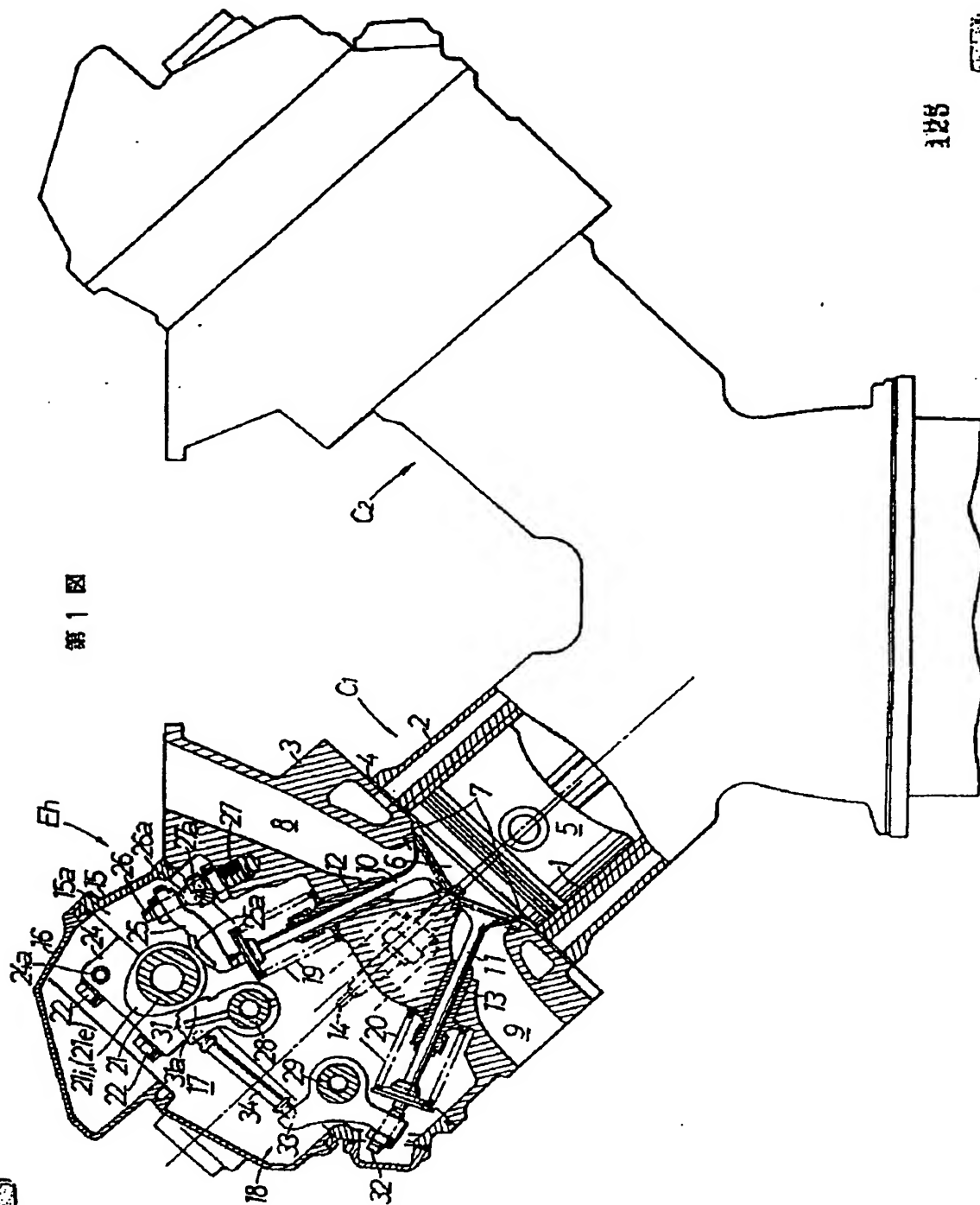


1 0 , 1 1 …吸 , 排気弁、 1 5 …カムケース、
1 5 a …軸受台、 1 6 …ヘッドカバー、 2 1 …動
弁カム軸、 2 1 i , 2 1 e …吸 , 排気カム、 2 4 a
…張出腕、 2 5 …第 1 カムフロア、 2 5 a …ス
リッパ面、 3 1 …第 2 カムフロア、 3 1 a …ス
リッパ面、 3 5 …分配油路、 3 6 , 3 7 …噴油ノ
ズル

実用新案登録出願人 本田技研工業株式会社

代理人 弁理士 落 合





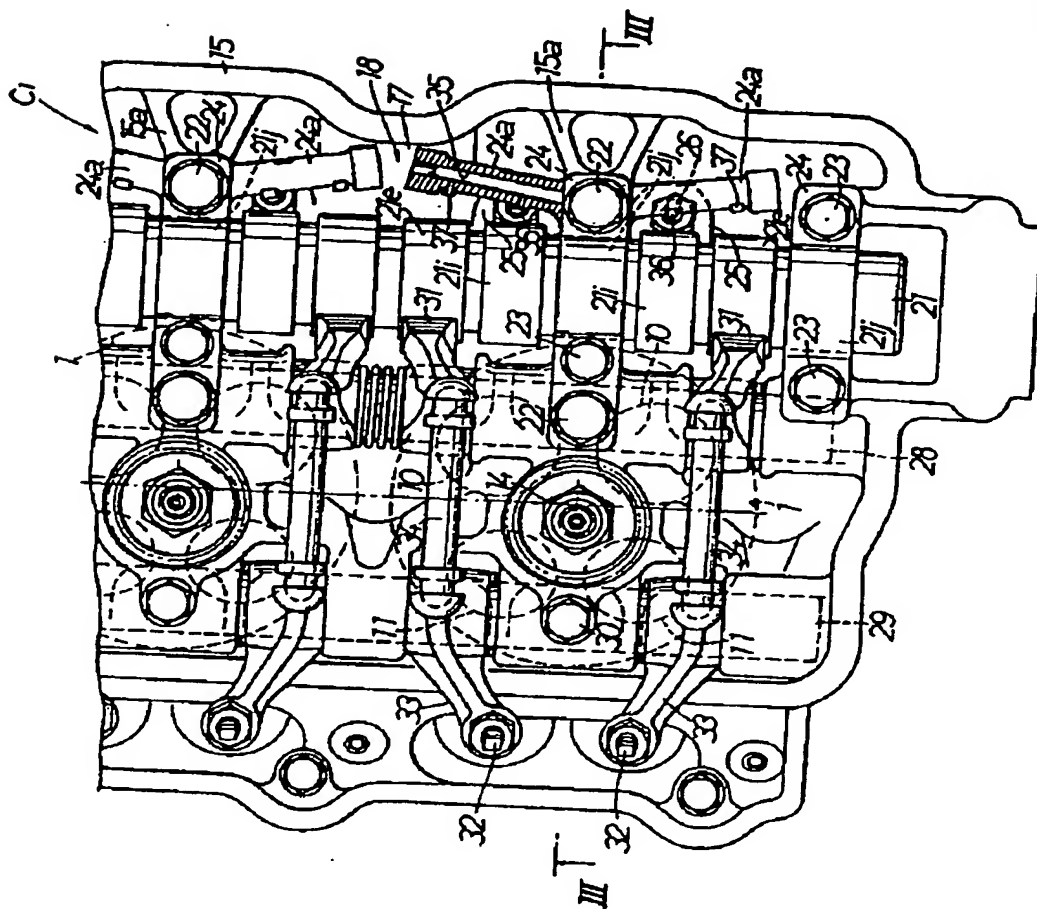
第1図

125

代理人 落合 健

昭 和 6 0 - 1 6 7 1 1 2

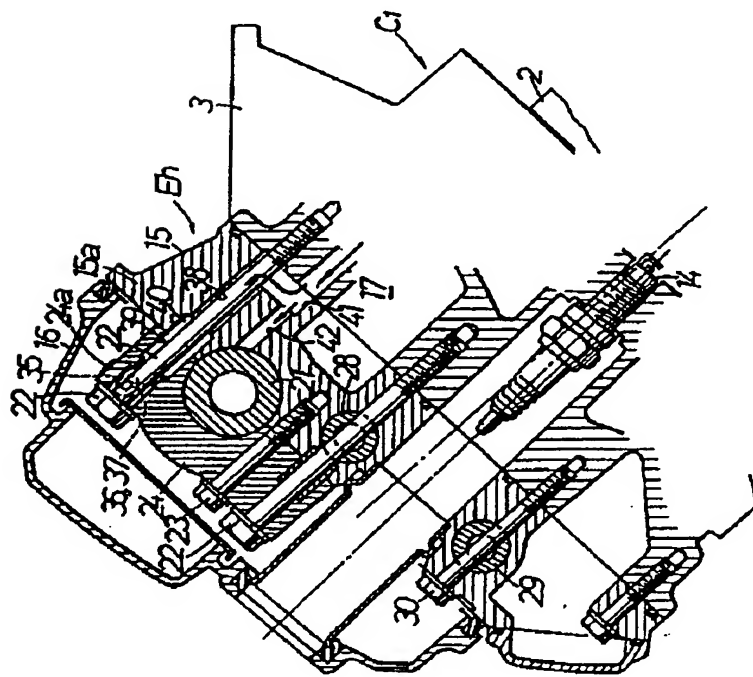
第2図



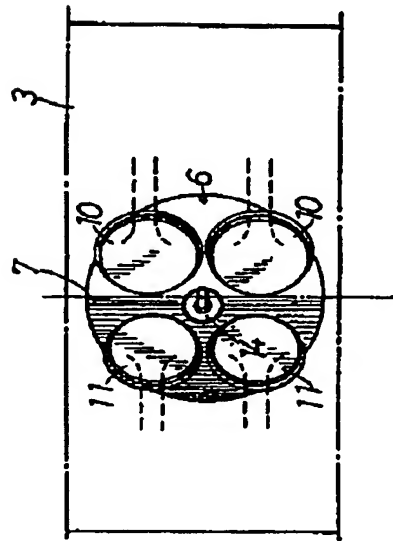
126

代理人 井野士 落合 健
昭和60年12月11日

第3図



第4図

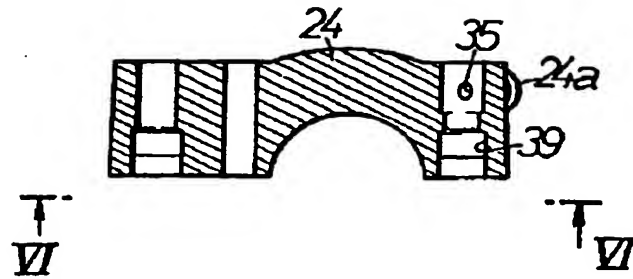


127

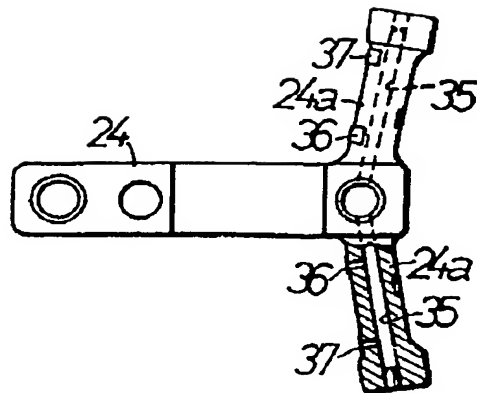
代理人 岸理士 落 合

昭和60-167112

第 5 図



第 6 図



128

代理人 井理士 落 合



実開 60-167112

THIS PAGE BLANK (USPTO)